

# BEST AVAILABLE COPY

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10173873 A**

(43) Date of publication of application: **26.06.98**

(51) Int. Cl.

**H04N 1/04**  
**H04N 1/04**  
**G03B 27/50**

(21) Application number: **08353085**

(22) Date of filing: **13.12.96**

(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

(72) Inventor: **KAMISHIRO TOSHIKI**

### (54) IMAGE READER

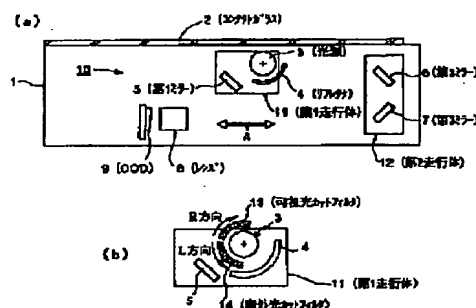
#### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the image reader by which a sense of displeasure due to a light from a light source is relieved by avoiding a light from the light source from being much leaked to the outside of the original in the case of reading the original while a pressing plate is lifted up.

**SOLUTION:** A light source 2 emitting a light in a visible region and an infrared region, a visible ray cut filter 13 cutting-off light at the visible region from the light source 3, a infrared ray cut filter 14 cutting off the light at the infrared region from the light source 3 are mounted on a 1st mobile body 11 to move a light source for exposure along a lower side of a contact glass by exposing an original set on the contact glass downward to read an image of the original, the light from the light source 3 is emitted on an original face through the visible ray cut filter 13 in the case of starting the read of the original, while the reflected light is detected by a CCD 9, the mobile body 11 is moved to sense an original area by an output form the CCD 9 and in the case of reading the original, the light from the light source 3 is emitted onto the original face through the infrared ray cut filter 14 and the

moving range of the mobile body 11 is controlled based on the sensing information of the original area.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

H04N 1/04

識別記号

106

101

G03B 27/50

F I

H04N 1/04

G03B 27/50

106A

101

A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-353085

(22) 出願日 平成8年(1996)12月13日

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 神代 敏昭

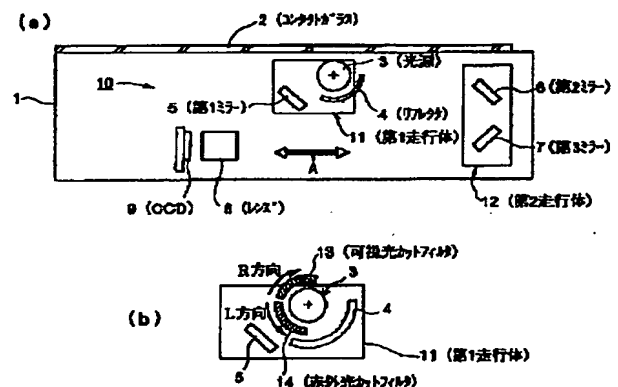
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

## (54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

## (57) 【要約】

【課題】 圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源からの光が原稿外にできるだけ照射されないようにして、光源からの光による不快感を軽減することができる画像読み取り装置を提供することにある。

【解決手段】 コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる第1走行体11に、可視光領域及び赤外線領域の光を発光する光源3と、光源3からの可視光領域の光を遮断する可視光カットフィルタ13と、光源3からの赤外線領域の光を遮断する赤外線カットフィルタ14とを搭載し、原稿の読み取りを開始するに際し、可視光カットフィルタ13を通して光源3からの光を原稿面に照射し、その反射光をCCD9で検知しつつ、走行体11を移動させて、CCD9からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、赤外光カットフィルタ14を通して光源3からの光を原稿面に照射するとともに、原稿領域の検知情報に基づいて、走行体11の移動範囲を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる走行体と、原稿からの反射光を検知する受光器とを備えた画像読み取り装置において、

前記走行体に、可視光領域及び赤外線領域の光を発光する露光用の光源と、当該光源からの可視光域の光を遮断する可視光カットフィルタと、当該光源からの赤外光域の光を遮断する赤外光カットフィルタとを搭載し、原稿の読み取りを開始するに際し、前記可視光カットフィルタを通して前記光源からの光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、前記走行体を移動させて、前記受光器からの出力により原稿領域を検知し、

原稿読み取り時には、前記赤外光カットフィルタを通して前記光源からの光を原稿面に照射するとともに、原稿領域の検知情報に基づいて、前記走行体の移動範囲を制御するようになったことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】 コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる走行体と、原稿からの反射光を検知する受光器とを備えた画像読み取り装置において、

前記走行体に、赤外光を発光する発光素子を搭載し、原稿の読み取りを開始するに際し、前記発光素子からの赤外光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、前記走行体を移動させて、前記受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、前記走行体の移動範囲を制御するようになったことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項3】 コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる走行体と、原稿からの反射光を検知する受光器とを備えた画像読み取り装置において、

原稿の読み取りを開始するに際し、原稿読み取り時よりも前記光源の光量を少なくした状態で、前記光源からの光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、前記走行体を移動させて、前記受光器からの出力により原稿領域を検知し、

原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、前記走行体の移動範囲を制御するようになったことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項4】 前記光源から前記コンタクトガラスに至る光路上に出没自在に遮光部材を設け、

原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、主走査方向の原稿読み取り領域のみに光を照射できるよ

うに前記遮光部材で前記光路を部分的に遮るようになしたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はコンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行う画像読み取り装置に関する。

【0002】

10 【従来の技術】 コピー機などの画像読み取り装置においては、装置本体の上面部に設けられたコンタクトガラス上に原稿をセットしてスタートボタンを押すと、コンタクトガラスの下方に設けられた読み取り光学系が作動して原稿画像の読み取りが行われる。読み取り光学系は、主走査方向に延びる棒状の光源をコンタクトガラスの下面に沿って副走査方向に移動させて原稿面を露光しつつ、原稿面からの反射光を主走査方向に多数の受光素子を並設してなる受光器で受光することにより原稿画像の読み取りを行うものである。

20 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の画像読み取り装置では、圧板を上げた状態でサイズの小さい原稿の読み取りを行うと、原稿外に照射された光源からのまぶしい光がユーザーの目に入り、不快感を与えていた。例えば本などの厚手の原稿の読み取りを行う場合には、圧板を閉じることができないため、本のページを何ページもコピーする場合などにおいては、照射光が目に入らないように、その度毎に目をつぶったり、そむけたりして対応していた。従来、コンタクトガラス上にセットされた原稿のサイズを自動検知する技術は特開昭60-41362号公報、特開昭60-168138号公報、特開昭61-286834号公報、特開昭61-286835号公報、特開昭62-61467号公報などの文献により数多く提案され、実用化もなされているが、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に光源の光をユーザーに感じさせないようにする技術は確立されていない。そこで本発明は、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源からの光が原稿外にできるだけ照射されないようにして、光源からの光による不快感を軽減することができる画像読み取り装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる走行体と、原稿からの反射光を検知する受光器とを備えた画像読み取り装置において、前記走行体に、可視光領域及び赤外線領域の光を発光する露光用の光源と、当該光源からの可視光領域の光を遮断する可視

光カットフィルタと、当該光源からの赤外線領域の光を遮断する赤外光カットフィルタとを搭載し、原稿の読み取りを開始するに際し、前記可視光カットフィルタを通して前記光源からの光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、前記走行体を移動させて、前記受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、前記赤外光カットフィルタを通して前記光源からの光を原稿面に照射するとともに、原稿領域の検知情報に基づいて、前記走行体の移動範囲を制御するようになったことを特徴としている。また、請求項2記載の発明は、コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる走行体と、原稿からの反射光を検知する受光器とを備えた画像読み取り装置において、前記走行体に、赤外光を発光する発光素子を搭載し、原稿の読み取りを開始するに際し、前記発光素子からの赤外光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、前記走行体を移動させて、前記受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、前記走行体の移動範囲を制御するようになったことを特徴としている。また、請求項3記載の発明は、コンタクトガラス上にセットされた原稿を下方から露光して原稿画像の読み取りを行うべくコンタクトガラスの下面に沿って露光用の光源を移動させる走行体と、原稿からの反射光を検知する受光器とを備えた画像読み取り装置において、原稿の読み取りを開始するに際し、原稿読み取り時よりも前記光源の光量を少なくした状態で、前記光源からの光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、前記走行体を移動させて、前記受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、前記走行体の移動範囲を制御するようになったことを特徴としている。また、請求項4記載の発明は、請求項1～3の装置構成を前提にして、前記光源から前記コンタクトガラスに至る光路上に出没自在に遮光部材を設け、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、主走査方向の原稿読み取り領域のみに光を照射できるように前記遮光部材で前記光路を部分的に遮るようになったことを特徴とする。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示した実施の形態に基づいて本発明をより詳細に説明する。

〔第1の実施の形態〕図1(a)は本発明に係る画像読み取り装置の第1の実施の形態を示す構成図、図1

(b)は図1(a)の要部拡大図である。図1(a)に示すように、画像読み取り装置の装置本体1の上面部には原稿を載置するコンタクトガラス2が設けられ、コンタクトガラス2の下に読取光学系10が設けられている。読み取り光学系10は、棒状の光源3、リフレクタ4、第1ミラー5、第2ミラー6、第3ミラー7、レン

ズ8、及び受光器であるラインイメージセンサ(CCD)9を有して構成され、光源3からの光をリフレクタ4で上方に反射させてコンタクトガラス2上の原稿に照射し、原稿からの反射光を第1ミラー5、第2ミラー6、第3ミラー7で光路変更し、レンズ8によって1ラインの画像のイメージをCCD9に集光させる。CCD9の出力信号(アナログ信号)は画情報となって画像処理システムへ入力される。なお、原稿の全体を等倍で読み取る場合には、光源4とリフレクタ5と第1ミラー3とを含む第1走行体11が図中の矢印Aの方向(副走査方向)に原稿の全面に亘って移動し、第2ミラー6と第3ミラー7とを含む第2走行体12が第1走行体11より遅い速度で、上記の移動量より少ない範囲を動く。倍率が変わると、上記の各ミラーの移動量も変り、レンズ8も移動することになる。

【0006】図1(b)に示すように、第1走行体11には、光源3に沿って可視光カットフィルタ13と赤外線カットフィルタ14とが設けられている。両フィルタ13、14は同一の図示しない支持体によって光源3の周方向に所定の範囲移動可能に支持されており、支持体をR方向に回動させると光源3とコンタクトガラス2との間に赤外線カットフィルタ14が配置され、L方向に回動させると光源3とコンタクトガラス2との間に可視光カットフィルタ13が配置されるようになっている。フィルタ13、14の移動は図示しない移動機構を画像読み取り装置のシステムコントローラが駆動制御することによりなされる。光源3は、図2(a)に示すように、可視光領域及び赤外線領域の光を発光する。また、CCD9は、図2(b)に示すように、可視光領域から赤外線領域にかけての広い範囲の波長の光を検知できるものである。

【0007】以下、図3に示すフローチャートと図4及び図5の説明図とを参照して第1の実施の形態の動作について説明する。コピーなどの原稿読み取りが要求されると、可視光カットフィルタ13を光源3とコンタクトガラス2との間、すなわち光源3の原稿照射側に移動させる(図1(b)の状態)(S1)。次に、光源3を点灯させ(S2)、図3(a)のように、第1走行体11を待機位置から原稿サイズスキャン方向に移動させ、原稿領域を検知するためのプリスキャン(事前走査)を行う(S3)。プリスキャン時、光源3からの光は図5(a)に示すように可視光領域が可視光カットフィルタ13でカットされるため、赤外線領域の光のみコンタクトガラス2上の原稿に照射される。そして、原稿で反射されて戻ってくる赤外線領域の光をCCD9で検知することにより原稿領域の情報を得る(図4(b)参照)。赤外線領域の光はまぶしくないのでプリスキャン時にユーザーに不快感を与えることはない。当然ながら、このとき第2走行体12も第1走行体11と連動して移動している。

【0008】プリスキャン動作を終えると、今度は、赤外カットフィルタ14を光源3とコンタクトガラス2との間に移動させて（S4）、原稿画像の読み取りを開始し（S5）、プリスキャンして得た原稿領域情報をもとに、副走査方向の原稿サイズ分のみ第1走行体11を移動させて原稿画像を読み取る（S6）。このとき光源3からの光は図5（b）に示すように赤外線領域が赤外線カットフィルタ14でカットされるため、可視光領域の光のみコンタクトガラス2上の原稿に照射される。原稿読み取り終了後（S7）、光源3を消灯し、第1走行体11をもとの待機位置へ移動させる（S8）。このように第1の実施の形態では、プリスキャンして得た原稿領域情報をもとに、副走査方向の原稿サイズ分のみ第1走行体11を移動させて原稿画像を読み取るため、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源3からの光が原稿外にできるだけ照射されないようにして、光源3からの光による不快感を軽減することができる。

【0009】【第2の実施の形態】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図6は本発明に係る画像読み取り装置の第2の実施の形態を示す要部の構造説明図である。図示するように、この実施の形態では、第1走行体11の第1ミラー5の傍らに、赤外線発光素子（LED）15を備えている。また、光源3には図7に示すように、赤外線領域の波長を含まない光源が使用されている。その他の構成は、図1（a）に示した第1の実施の形態と同様である。以下、図8のフローチャートに従って第2の実施の形態の動作を説明する。コピーなどの原稿読み取りが要求されると、LED15を点灯させ（S21）、図3（a）のように、第1走行体11を待機位置から原稿サイズスキャン方向に移動させ、原稿領域を検知するためのプリスキャン（事前走査）を行う（S22）。プリスキャン時、LED15からの赤外線領域の光がコンタクトガラス2上の原稿に照射される。そして、原稿で反射されて戻ってくる赤外線領域の光をCCD9で検知することにより原稿領域の情報を得る（図4（b）参照）。LED15から出射される赤外線領域の光はまぶしくないのでプリスキャン時にユーザーに不快感を与えることはない。

【0010】プリスキャン動作を終えると、LED15を消灯し、光源3を点灯させる（S23）。その後、原稿画像の読み取りを開始し（S24）、プリスキャンして得た原稿領域情報をもとに、副走査方向の原稿サイズ分のみ第1走行体11を移動させて原稿画像を読み取る（S25）。原稿読み取り終了後（S26）、光源3を消灯し、第1走行体11をもとの待機位置へ移動させる（S27）。このように第2の実施の形態では、プリスキャンして得た原稿領域情報をもとに、副走査方向の原稿サイズ分のみ第1走行体11を移動させて原稿画像を読み取るため、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源3からの光が原稿外にできるだけ照射され

ないようにして、光源3からの光による不快感を軽減することができる。また、第2の実施の形態では可視光カットフィルタや赤外線カットフィルタと比較して安価な赤外線LEDを使用しているので、第1の実施の形態よりも装置のコストを下げることができる。

【0011】【第3の実施の形態】次に、第3の実施の形態について説明する。上記第1及び第2の実施の形態では、原稿画像を読み取る際、副走査方向に関しては原稿領域外に光源3からの光が漏れないようにすることはできるが、主走査方向に関しては原稿領域外の領域（図9中の領域Q1及びQ2）から光源3の光が漏れることがある。そこで、この第3の実施の形態では、主走査方向における原稿領域外の発光領域を遮光するために、図10（a）、（b）に示すような一対の遮光部材16を光源部の両側に設ける。遮光部材16は、図10（b）に示すように回転ドラム17に金属薄帯18を巻き付けて構成されており、回転ドラム17を図示しない駆動機構により正逆回転させることにより、光源3とコンタクトガラス2との間に金属薄帯18を出没させて、光源3の両側の任意の範囲を遮光できるようになっている。

【0012】したがって、プリスキャンして得た原稿領域情報をもとに、上記遮光部材16を動作させて主走査方向における原稿領域外の発光領域を遮光し、その状態で副走査方向の原稿サイズ分のみ第1走行体11を移動させて原稿画像の読み取りを行うことにより、副走査方向に関しても主走査方向に関しても原稿領域以外への光の漏れは、かなり解消できる（図11参照）。原稿の読み取りが終了すると、この遮光部材16は、金属薄帯18をドラムに巻き取り光源3の光を遮光しない状態に戻される。なお、以上の実施の形態では、プリスキャン時に、可視光カットフィルタや赤外線LEDなどの付加的要素を用いて原稿領域の検知を行っているが、ユーザーにまぶしくない程度の光源3の光量でプリスキャンを行って原稿領域を検知するようにすれば、上記のような付加的要素を設けなくても、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源3からの光が原稿外にできるだけ照射されないようにして、光源3からの光による不快感を軽減することができる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば以下のような優れた効果を発揮できる。請求項1に記載の画像読み取り装置では、原稿の読み取りを開始するに際し、可視光カットフィルタを通して光源からの光を原稿面に照射し、その反射光を受光器で検知しつつ、走行体を移動させて、受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、赤外光カットフィルタを通して光源からの可視光を原稿面に照射するとともに、原稿領域の検知情報に基づいて、原稿領域分のみ走行体を移動させて原稿画像を読み取るため、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源からの光が原稿外にで

きるだけ照射されないようにして、光源からの光による不快感を軽減することができる。また、請求項2に記載の画像読み取り装置では、原稿の読み取りを開始するに際し、発光素子からの赤外光を原稿面に照射し、その反射光を受光器で検知しつつ、走行体を移動させて、受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、原稿領域分のみ走行体を移動させて原稿画像を読み取るため、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源からの光が原稿外にできるだけ照射されないようにして、光源からの光による不快感を軽減することができる。また、請求項3に記載の画像読み取り装置では、原稿の読み取りを開始するに際し、原稿読み取り時よりも光源の光量を少なくした状態で、光源からの光を原稿面に照射し、その反射光を前記受光器で検知しつつ、走行体を移動させて、受光器からの出力により原稿領域を検知し、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、原稿領域分のみ走行体を移動させて原稿画像を読み取るため、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、光源からの光が原稿外にできるだけ照射されないようにして、光源からの光による不快感を軽減することができる。また、請求項4に記載の画像読み取り装置では、原稿読み取り時には、原稿領域の検知情報に基づいて、主走査方向の原稿読み取り領域のみに光を照射できるように遮光部材で光源からの光を部分的に遮断するようにしたので、圧板を上げた状態で原稿の読み取りを行う際に、請求項1～3の場合よりも更に効果的に、光源からの光が原稿外に漏れないようにして、光源からの光による不快感を軽減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 (a) は本発明に係る画像読み取り装置の第1の実施の形態を示す構成図、(b) は(a)の要部拡大

図である。

【図2】 (a) は第1の実施の形態における光源の発光波長特性を示す図、(b) は受光器の感度特性を示した図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態の動作内容を示すフロー図である。

【図4】 (a)、(b) は本発明の実施の形態の動作説明図である。

【図5】 (a)、(b) は可視光カットフィルタ使用時及び赤外光カットフィルタ使用時における露光波長を示した説明図である。

【図6】 本発明に係る画像読み取り装置の第2の実施の形態を示す要部の構造説明図である。

【図7】 第2の実施の形態における光源の発光波長特性を示す図である。

【図8】 本発明の第2の実施の形態の動作内容を示すフロー図である。

【図9】 主走査方向における原稿領域外の領域に関する説明図である。

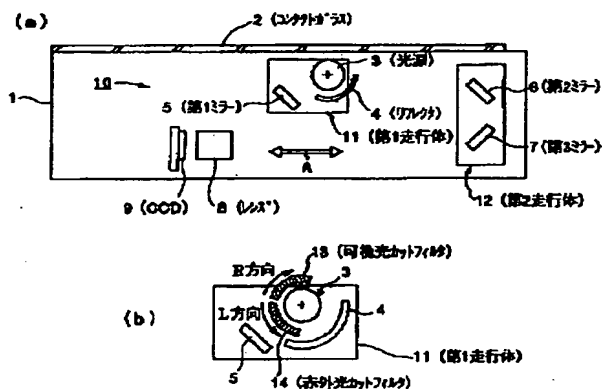
【図10】 (a)、(b) は本発明に係る画像読み取り装置の第3の実施の形態を示す要部の構造説明図である。

【図11】 第3の実施の形態における各領域の説明図である。

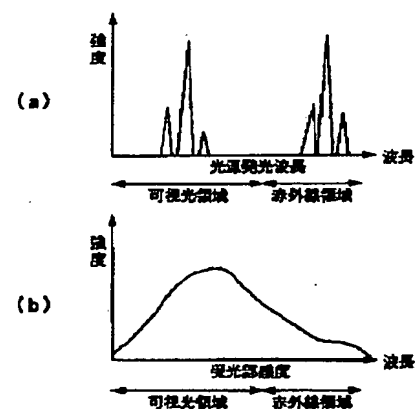
#### 【符号の説明】

- 1 装置本体、2 コンタクトガラス、3 光源、4 リフレクタ、5 第1ミラー、6 第2ミラー、7 第3ミラー、8 レンズ、9 ラインイメージセンサ(受光器)、10 読取光学系、11 第1走行体、12 第2走行体、13 可視光カットフィルタ、14 赤外線カットフィルタ、15 赤外線発光素子(LED)、16 遮光部材、17 回転ドラム、18 金属薄帯。

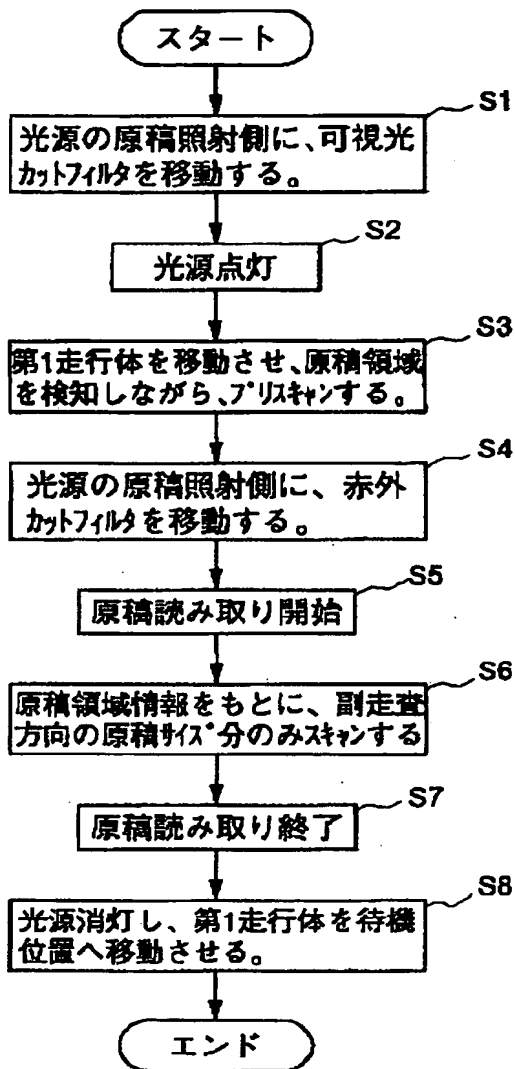
【図1】



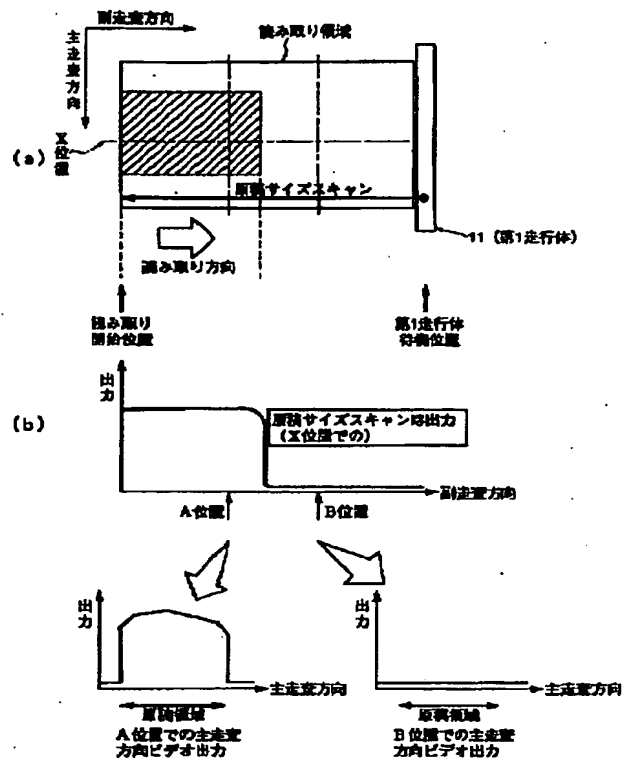
【図2】



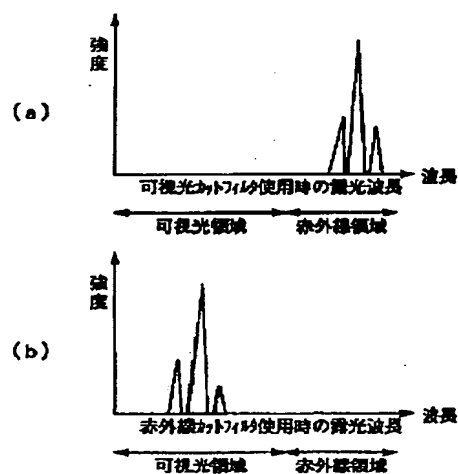
【図3】



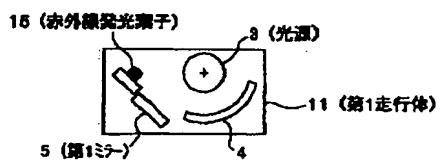
【図4】



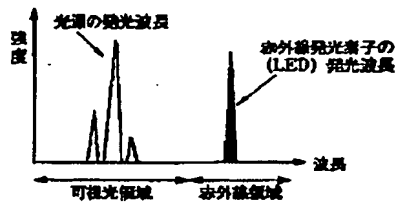
【図5】



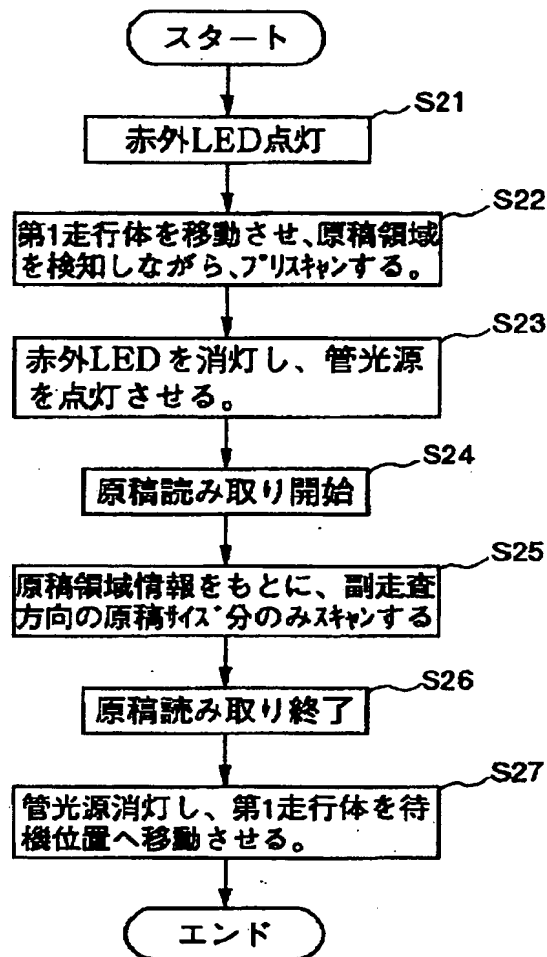
【図6】



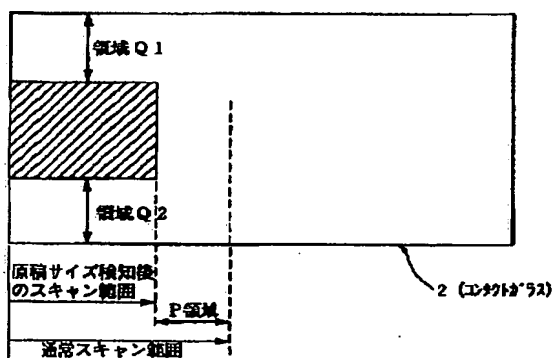
【図7】



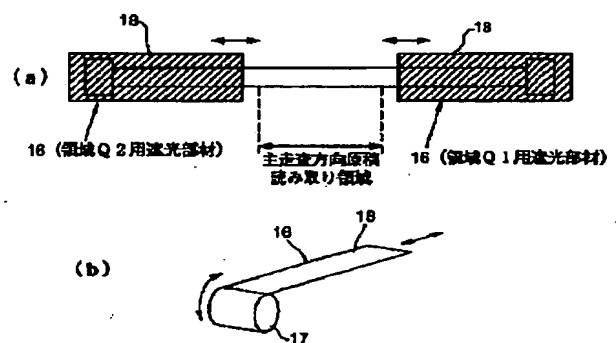
【図8】



【図9】

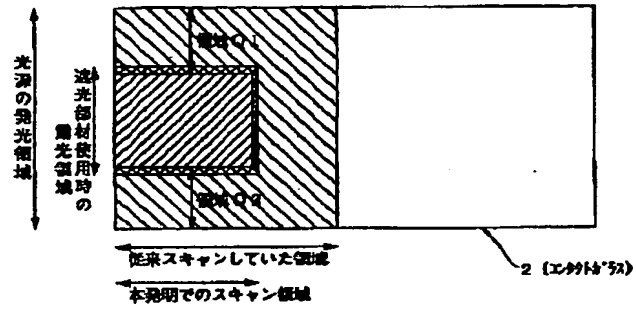


【図10】





【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**